

# PANDUAN PEMBAJAAN SAWIT UNTUK PEKEBUN KECIL

Idris Omar, Ahmad Tarmizi Mohammad dan Zin Zawawi Zakaria

Unit Pembangunan Pekebun Kecil dan Pemindahan Teknologi, Bahagian Biologi

## Pendahuluan

Panduan pembajaan sawit ini bertujuan untuk membantu pekebun kecil memilih jenis baja yang sesuai, kadar baja yang optimum, tempat menabur baja yang berkesan, masa dan kekerapan yang tepat. Dengan maklumat ini, pekebun kecil diharap akan dapat menggunakan baja dengan optimum dan lebih berkesan lagi dengan peningkatan hasil yang maksimum. Ini memandangkan terdapat pelbagai jenis baja di pasaran yang boleh mengelirukan dan kurang berkesan.

## Jenis Baja

Umumnya terdapat dua jenis sumber baja yang boleh digunakan di ladang sawit iaitu baja kimia atau inorganik dan baja organik.

### Baja Kimia

Baja kimia lazimnya mengandungi nutrien yang tinggi dan boleh didapati dalam tiga bentuk iaitu baja tunggal, campuran dan sebatian. Baja tunggal mengandungi satu unsur utama sahaja, manakala baja campuran dan sebatian mengandungi lebih daripada satu unsur utama. Baja campuran dibuat dengan mencampurkan beberapa jenis baja tunggal secara fizikal. Baja sebatian pula dibuat dengan menggabungkan beberapa unsur melalui proses basah secara kimia (contoh: MPOB F2) atau proses kering menggunakan tekanan tinggi (contoh: MPOB F1).

Pemilihan sesuatu jenis baja campuran atau sebatian bergantung pada sifat tanah dan sifat sesuatu baja berkenaan. Contoh, tanah pedalaman mengandungi tanah liat dan bahan organik yang sederhana, maka penggunaan nitrogen berasaskan ammonium sulfat atau klorida lebih sesuai kerana kurang meruap tetapi asidik. Sebaliknya, untuk tanah gambut yang mengandungi bahan organik yang tinggi, nitrogen berasaskan urea lebih sesuai kerana mudah meruap tetapi kurang asidik. Oleh itu, apabila membeli baja adalah penting untuk mengetahui asas sumber nitrogen yang digunakan.

Sebelum menggunakan baja kimia adalah penting untuk meneliti ciri-ciri fizikalnya terlebih dahulu. Ciri-ciri fizikal baja kimia yang baik ialah berkeadaan kering dan mudah ditabur. Sebaliknya, baja campuran, mudah menjadi lembap, basah dan seterusnya keras apabila disimpan terlalu lama. Ini kerana baja fosfat

dan kieserite apabila dicampur dengan baja ammonium sulfat atau urea akan bertindak balas dan menyebabkan campuran tersebut menjadi lembap/berair dan kemudian keras.

Oleh itu, baja campuran hendaklah digunakan dengan segera. Beg baja campuran juga perlu digoncang terlebih dahulu sebelum dibuka untuk mengurangkan pengasingan unsur nutrien yang terjadi kerana saiz, bentuk dan ketumpatan partikel baja yang berbeza.

Secara umum, harga nutrien baja tunggal per unit adalah lebih murah berbanding baja campuran dan sebatian tetapi memerlukan kos buruh yang lebih untuk menabur setiap jenis baja. Bagi mencapai matlamat membekalkan baja seimbang dengan kos yang berpatutan adalah lebih praktikal pekebun kecil menggunakan baja campuran (dengan syarat baja tidak lembap dan keras) atau baja sebatian untuk pembajaan tahunan dan menggunakan baja tunggal dari semasa ke semasa bagi mengatasi kekurangan nutrien yang khusus sekiranya berlaku.

### Baja Organik

Baja organik secara amnya mengandungi peratus nutrien yang rendah tetapi mengandungi bahan organik yang tinggi untuk memperbaiki sifat fizikal tanah. Sebagai contoh, tandan buah kosong (TBK) sawit mengandungi lebih kurang 0.35% N, 0.03% P, 2.29% K dan 0.18 % Mg adalah sumber bahan organik yang mudah digunakan. Nutrien yang terdapat dalam TBK akan terurai selepas melalui proses pereputan dan mineralisasi dalam tempoh sembilan hingga 12 bulan. TBK digunakan sebagai sungkupan keliling pokok muda dan disusun antara barisan pokok bagi pokok matang.

Di pasaran, terdapat juga baja organik yang sudah diproses dan kadangkala diperkaya dengan unsur tertentu tetapi harganya lebih mahal berbanding dengan bahan organik yang belum diproses seperti TBK. Baja organik yang sudah diproses selalunya tidak ekonomik untuk digunakan di ladang sawit.

Baja organik digunakan untuk memperbaiki sifat tanah dan bukan untuk nutriennya. Contoh, tanah yang mengandungi peratus liat atau pasir yang tinggi (terlalu keras atau terlalu perui) atau kawasan tadahan hujan yang rendah (terdapat bulan kering yang nyata) harus diberi keutamaan menggunakan baja organik.

Baja kimia dan organik kini terdapat dalam bentuk cecair untuk tanaman sawit. Walau bagaimanapun, kajian keberkesanan penggunaan baja cecair untuk tanaman sawit kurang dilakukan di negara ini berbanding kajian penggunaan baja kimia atau organik. Oleh itu, sehingga ada data penyelidikan yang kukuh menunjukkan keberkesanannya, MPOB tidak menggalakkan pekebun menggunakan baja cecair ini untuk sementara waktu.

## Jenis dan Kadar Penggunaan Baja

Kerjasama antara MPOB dan syarikat pengeluar baja tempatan telah mengeluarkan dua formulasi baja sebatian yang sesuai digunakan secara umum oleh pekebun kecil yang tidak mendapat kemudahan analisis tanah dan daun. Pertama, baja MPOB F1 (10% N, 5.4%  $P_2O_5$ , 16.2%  $K_2O$ , 2.7%  $MgO$ , 0.5%  $B_2O_3$ ) untuk kegunaan tanah pedalaman. Kedua, baja MPOB F2 (10.7% N, 9.1%  $P_2O_5$ , 17.3%  $K_2O$ , 1.4%  $MgO$ , 0.5%  $B_2O_3$ ) untuk kegunaan tanah atau lanar laut. Pada masa ini, MPOB masih dalam proses mengenal pasti formulasi dan syarikat untuk mengeluarkan baja MPOB F3 bagi kegunaan tanah gambut. Sementara menunggu baja MPOB F3, pekebun kecil di tanah gambut disyor menggunakan baja MPOB F1 dengan tambahan baja tunggal. Kadar penggunaan baja berkenaan untuk tanah pedalaman, lanar laut dan gambut adalah seperti di *Jadual 1*.

## Kadar Penggunaan TBK

*Jadual 2* menunjukkan kadar penggunaan TBK dan tambahan baja kimia yang perlu digunakan.

## Mengatasi Kekurangan Nutrien Tertentu

Kadar pembajaan yang disyorkan di *Jadual 1* adalah mengikut keperluan pokok sawit secara umum. Bagi pokok matang, analisis tanah, daun dan pengamatan pokok di ladang perlu dibuat bagi mengetahui keperluan baja yang sebenar untuk sesuatu ladang.

Oleh itu, walaupun kadar di *Jadual 1* boleh digunakan, ada sesetengah pokok di ladang akan menunjukkan tanda kekurangan nutrien yang tertentu seperti kekurangan nitrogen (warna keseluruhan daun kurang hijau), kalium (bintik-bintik jingga di pelepah bawah), magnesium (warna kekuningan pada hujung daun tetapi jika terlindung dari sinaran matahari ia tetap hijau) dan boron (daun bercangkuk, daun berkedut, hujung daun berbentuk V atau lai daun berjalur kuning muda).

Untuk mengatasi kekurangan unsur tertentu bagi pokok matang, pekebun kecil disaran menggunakan baja tunggal pada pokok yang terbahit seperti berikut:

Nitrogen : ammonium sulfat 1.0-2.0 kg/pk  
Kalium : *muriate of potash* (MOP) 2.0-3.0 kg/pk  
Magnesium : kieserite 1.0-2.0 kg/pk  
Boron : borate 48 0.1-0.2 kg/pk

## Kekerapan Membaja

Bergantung pada umur pokok, kekerapan membaja adalah tiga kali setahun semasa pokok berumur antara satu hingga empat tahun dan dua kali setahun selepas pokok berumur lebih dari empat tahun.

## Penempatan Baja

Penempatan baja yang berkesan bergantung pada umur pokok dan topografi tanah. Ini kerana pada prinsipnya baja perlu ditabur di kawasan di mana terdapat akar pemakanan yang banyak dan aktif.

Bagi pokok sawit berumur dua tahun ke bawah, akar pemakanan berada dalam lingkungan 2 m dari pangkal pokok. Manakala pokok yang berumur tiga hingga lima tahun, akar pemakanan berada dalam lingkungan 4 m dari pangkal pokok.

Oleh yang demikian, bermula dari selepas menanam sehingga pokok sawit berumur satu tahun, baja hendaklah ditabur di bawah kanopi daun. Bagi pokok sawit yang berumur antara satu hingga dua tahun, baja ditabur dalam lingkungan 1.5-2.5 m dari pangkal pokok. Manakala, bagi pokok berumur antara tiga hingga lima tahun, baja ditabur dalam lingkungan antara 1.5 hingga 4.0 m dari pangkal pokok (*Rajah 1*). Syor di atas adalah bagi pokok sawit yang ditanam di tanah rata dan di atas teres.

Bagi pokok matang melebihi umur lima tahun, pertumbuhan akar pemakanan telah berada di seluruh kawasan terutama di dalam kawasan peletakan pelepah (*Rajah 2*). Untuk kawasan tanah rata ke beralun, tabur lebih banyak baja di sepanjang peletakan pelepah dan sedikit di keliling kanopi daun. Bagi sawit yang ditanam di atas teres, baja boleh terus ditabur di keliling pokok dan sepanjang teres bagi mengelakkan kehilangan baja melalui hakisan.

Untuk pokok sawit matang yang berada di atas tapak tanaman (*platform*) yang kecil atau teres yang kurang



*Rajah 1. Baja ditabur pada keliling pokok untuk pokok berumur tiga tahun.*

**JADUAL 1. JENIS DAN KADAR PENGGUNAAN BAJA UNTUK TANAH PEDALAMAN, LANAR LAUT DAN GAMBUT MENGIKUT UMUR POKOK**

Umur pokok (thn)	Jenis baja	Kadar baja (kg/pk)		
		Tanah pedalaman	Tanah lanar laut	Tanah gambut
Semasa menanam	Batuan fosfat Kuprum sulfat Zink sulfat Kapur (GML)*	0.50 - - -	0.30 - - -	0.20 0.02 0.02 2.50
1	MPOB F1 MPOB F2 Urea Batuan fosfat Kuprum sulfat Zink sulfat	3.3 - - - - -	- 3.0 - - - -	1.70 - 0.30 0.30 0.20 0.20
2	MPOB F1 MPOB F2 Batuan fosfat MOP Kuprum sulfat Zink sulfat	6.6 - - - - -	- 6.0 - - - -	3.0 - 0.2 1.8 0.1-0.2 0.1-0.2
3	MPOB F1 MPOB F2 Batuan fosfat MOP Kuprum Sulfat Zink Sulfat	6.9 - - - - -	- 6.4 - - - -	6.3 - 1.0 2.8 0.1-0.2 0.1-0.2
4	MPOB F1 MPOB F2 Batuan fosfat MOP	7.5 - - -	- 7.2 - -	6.3 - 1.0 3.0
5	MPOB F1 MPOB F2 Batuan fosfat MOP	7.5 - - -	- 7.5 - -	6.3 - 1.0 3.0
6 tahun ke atas	-	Jika hasil BTS antara 20-25 t/ha/thn guna MPOB F1 sebanyak 8 kg/pk/thn  Jika hasil BTS melebihi 25 t/ha/thn guna MPOB F1 sebanyak 9 kg/pk/thn	Jika hasil BTS antara 20-25 t/ha/thn guna MPOB F2 sebanyak 7.5 kg/pk/thn  Jika hasil BTS melebihi 25 t/ha/thn guna MPOB F2 sebanyak 8.5 kg/pk/thn	Sama seperti tahun ke-5

Nota: \* Tabur di keliling pokok.



*Rajah 2. Baja ditabur di seluruh kawasan pokok matang. Ladang perlulah bebas dari rumput bahaya.*

lebar dan sudah terhakis, pekebun boleh menanam baja dengan kedalaman 10 – 15 cm (4-6 inci) di beberapa tempat di keliling kanopi daun. Cara ini adalah lebih baik sekiranya baja ditabur sahaja kerana lebih terdedah kepada hakisan. Walau bagaimanapun, bagi pokok sawit belum matang, kaedah pembajaan yang berkesan ialah menabur baja di bawah kanopi daun.

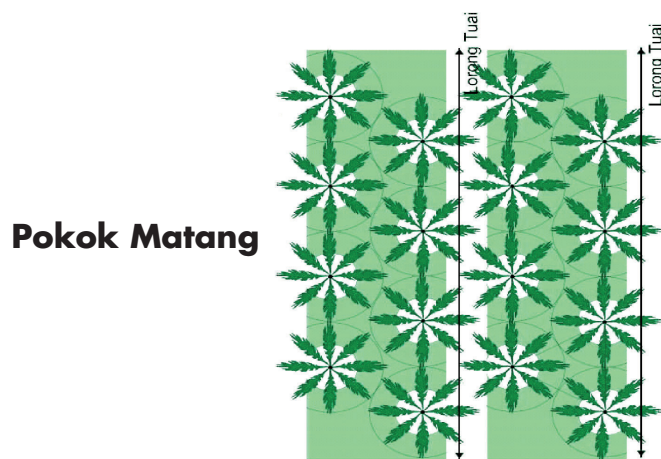
### Masa dan Persediaan Membaja

Masa yang sesuai untuk membaja adalah pada musim sederhana lembap. Musim terlalu kering (kemarau) tidak sesuai kerana baja memerlukan air untuk terurai sebelum diserap oleh pokok melalui akar. Musim yang terlalu basah (hujan) adalah kurang sesuai kerana banyak baja akan hilang dibawa air terutama

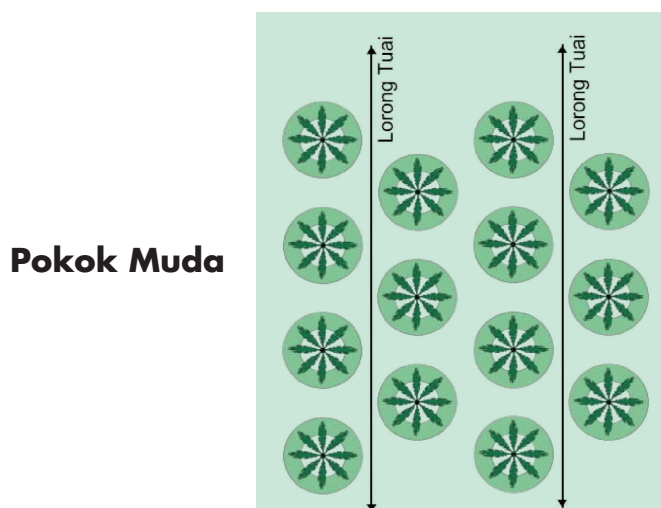
JADUAL 2. KADAR PENGGUNAAN TBK UNTUK POKOK SAWIT MUDA DAN MATANG

Peringkat umur sawit	TBK (t/ha)	Nitrogen (kg/ha)	Batuan fosfat (kg/ha)	Kekerapan
<b>Pokok Muda</b>				
Tanah lanar laut	25	Urea : 102	34	Pusingan pertama selepas menanam dan pusingan kedua 14 bulan selepas tanam
Tanah pedalaman	30	Ammonium sulfat : 148	74	
<b>Pokok Matang</b>				
Tanah lanar laut	37	Urea : 102	34	Setiap tahun
Tanah pedalaman	37	Ammonium sulfat : 444	222	Setiap tahun

Nota: TBK digunakan sebagai sungkupan keliling pokok muda dan disusun antara barisan pokok bagi pokok matang.



Rajah 3. Baja ditabur di semua kawasan kecuali kawasan berwarna putih.



Rajah 4. Baja ditabur di bawah kanopi daun.

di kawasan cerun atau melalui larut resap di kawasan tanah rata dengan kandungan pasir tinggi.

Semua rumpai di kawasan yang hendak ditabur baja hendaklah terlebih dahulu dimusnahkan kerana rumpai akan bersaing dengan pokok sawit untuk mendapatkan baja.

### Penutup

Pembajaan yang berkesan merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan hasil sawit. Sekiranya pembajaan dijalankan dengan sempurna menggunakan baja yang berkualiti, seimbang dan dengan pengurusan ladang yang baik, hasil ladang yang telah sedia tinggi boleh terus dikekalkan manakala hasil yang rendah boleh dipertingkatkan.

Memandangkan kos baja pada masa ini agak mahal, pekebun kecil mesti menggunakan baja dengan berhemah melalui pemilihan jenis baja yang sesuai, penggunaan kadar, kekerapan dan penempatan baja yang betul serta menggunakan bahan organik yang terdapat secara percuma atau murah dari kilang sawit untuk membaiki semula tanah.

Untuk keterangan lanjut sila hubungi:

Unit Pembangunan Pekebun Kecil dan Pemindahan Teknologi,  
Bahagian Biologi, Lembaga Minyak Sawit Malaysia,  
6, Persiaran Intituti, Bandar Baru Bangi,  
43000 Kajang, Selangor Darul Ehsan.

Tel: 03-8769 4400  
Faks: 03-89258215 (Biologi)

**Talian Hotline: 03-89251122**